

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

25.05.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 5月27日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-149132  
[ST. 10/C]: [JP2003-149132]

REC'D 08 JUL 2004

WIPO

PCT

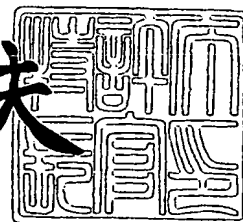
出 願 人  
Applicant(s): シャープ株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 6月21日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3054522

【書類名】 特許願

【整理番号】 1030445

【提出日】 平成15年 5月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B09B 5/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 堀 隆三

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 原田 直幸

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 川口 洋平

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064746

【弁理士】

【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100085132

【弁理士】

【氏名又は名称】 森田 俊雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100083703

【弁理士】

【氏名又は名称】 仲村 義平

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100096781

【弁理士】

【氏名又は名称】 堀井 豊

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100098316

【弁理士】

【氏名又は名称】 野田 久登

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100109162

【弁理士】

【氏名又は名称】 酒井 將行

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008693

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0208500

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 洗濯機の解体方法および洗濯機の解体装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水槽に固定された減速ギヤユニットを前記水槽から引離すギヤユニット引外し工程を含み、

前記ギヤユニット引外し工程は、前記減速ギヤユニットを脱水槽回転シャフトから引き抜く工程を含む、洗濯機の解体方法。

【請求項 2】 水槽に固定された減速ギヤユニットを前記水槽から引離すギヤユニット引外し工程を含み、

前記ギヤユニット引外し工程は、前記水槽の内部に配置された脱水槽を、脱水槽回転シャフトに固定するための脱水槽フランジを分断させながら、前記減速ギヤユニットおよび前記脱水槽回転シャフトを前記水槽から引抜く工程を含む、洗濯機の解体方法。

【請求項 3】 前記洗濯機として、底部における外径より回転軸方向の長さの方が長い前記パルセータを備えるものを用いる、請求項 1 または 2 に記載の洗濯機の解体方法。

【請求項 4】 減速ギヤユニットを保持するための保持手段と、

前記保持手段を移動させるための移動手段と、

前記減速ギヤユニットを保持した前記保持手段を移動するときに水槽の移動を抑止するための、移動抑止手段と  
を備える、洗濯機の解体装置。

【請求項 5】 フレームを備え、

前記保持手段は、前記フレームの上部に、下側に向くように形成された開閉爪を含み、

前記移動手段は、前記開閉爪を上下方向に移動させるための油圧シリンダを含み、

前記移動抑止手段は、下向きに前記水槽を押えるための押え板を含み、

前記押え板は、前記フレームから水平方向に突出するように形成された、請求項 4 に記載の洗濯機の解体装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、洗濯機の解体方法および解体装置に関する。特に、洗濯機から水槽の材料を取り出す方法および装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）が2001年に施行され、洗濯機についても、再商品化（リサイクル）が義務づけられた。従来から洗濯機の構成部品のうち、金属部品についてはリサイクルが行なわれてきたが、プラスチック部品についてはあまりリサイクルが行なわれていなかった。近年の家電リサイクル法の施行に伴って、プラスチック部品についてもリサイクルが行なわれるようになってきた。プラスチック部品のリサイクル方法については、種々の方法が提案されている。たとえば特開2002-240037号公報（特許文献1）においては、プラスチック部品を分別回収してリサイクルを行なう方法が提案されている。この方法は、廃棄された製品から同一の組成のプラスチックから形成された同一の部品を分別回収して、プラスチック部品を粉砕した後に熔融して再利用する方法である。

**【0003】**

一部のリサイクル工場では、この方法に基づいて、洗濯機のリサイクルが行なわれている。洗濯機を手作業で解体して、細かい部品に分離する。分離された部品をそれぞれの材料ごとに分別する。プラスチック部品に関しては、それぞれのプラスチックの種類ごとに分別したのちに、破碎および洗浄を行なってペレットにする。このペレットを再び洗濯機の材料として利用するいわゆるホリゾンタルリサイクルが実施されている。プラスチック部品のうち、水槽は使用されているプラスチックの量が多く、この水槽に関しても手作業で洗濯機から取り外されている。

**【0004】**

図10に、洗濯機の概略断面図を示す。筐体20の上部には操作パネルなどが

配置され、筐体 20 の内部には水槽 11 などの主要部品が配置される。水槽 11 の内部には脱水槽 12 が配置されている。洗浄水は水槽 11 の内部に充填され、洗濯すべき衣類は脱水槽 12 の内部に配置される。脱水槽 12 の底部にはパルセータ 13 が配置されている。パルセータ 13 は回転シャフト 16 に固定されている。回転シャフト 16 は、減速ギヤユニット 14 に連結されている。水槽 11 の底部にはモータ 21 が配置されている。モータ 21 の回転運動は、ベルト 24 を介して減速ギヤユニット 14 の内部のギヤに伝えられる。減速ギヤユニット 14 の内部で減速された回転運動は回転シャフト 16 に伝えられ、パルセータ 13 が回転して洗浄水を攪拌する。衣類は、攪拌される流れによって洗濯される。衣類の脱水の際には、脱水槽 12 およびパルセータ 13 が一体となって回転する。

#### 【0005】

脱水槽 12 が回転する一方で、水槽 11 は洗濯中も回転しない。水槽 11 の底部の減速ギヤユニット 14 は、締結ボルト 23 によって水槽 11 に固定されている。モータ 21 も同様に水槽 11 に固定されている。減速ギヤユニット 14 のまわりには、輸送アングル 22 が配置されている。輸送アングル 22 は、洗濯機の輸送中に減速ギヤユニット 14 と減速ギヤユニット 14 のプーリとを衝撃などから保護するために形成されている。輸送アングル 22 は、減速ギヤユニット 14 を取囲むように帯状に形成され、水槽 11 にねじで固定されている。

#### 【0006】

リサイクル工場において洗濯機を分解する際には、まず筐体 20 から、水槽 11 を取り出す。この時点では、水槽 11 に、脱水槽 12、パルセータ 13、減速ギヤユニット 14 およびモータ 21 などが据付けられた状態である。この状態から、輸送アングル 22 を取り外した後に、モータ 21 およびベルト 24 を取り外す。モータ 21 およびベルト 24 は、水槽 11 に取付けられているモータ固定用のねじを取り外すことによって容易に取り外すことができる。また、締結ボルト 23 も取り外す。水槽の底部には、モータ、減速ギヤユニット、減速ギヤフレームおよび輸送アングルの他に、電磁弁、配線類およびホース類なども配置されている。本明細書においては、筐体 20 から水槽 11 を取り出したのち、少なくとも輸送アングル 22、モータ 21 およびベルト 24 を取り外して、さらに、締結

ボルト 23 を取り外したものを「水槽ユニット」という。

#### 【0007】

図 11 に、水槽ユニット 1 の部分断面図を示す。水槽 11 は上側が開口した円筒形をしており、プラスチックで形成されている。水槽 11 の内部には、上側が開口した円筒形の脱水槽 12 が形成されている。脱水槽 12 の下部に配置されたパルセータ 13 は、平面状のものが形成されている。すなわち、回転軸の方向の長さより底部における外径の方が長いパルセータが形成されている。回転シャフト 16 は、脱水槽を回転させるための脱水槽回転シャフト 16 a とパルセータを回転させるためのパルセータ回転シャフト 16 b とを含む。パルセータ回転シャフト 16 b は円柱状に形成され、パルセータ回転シャフトを取囲むように脱水槽回転シャフト 16 a が円筒状に形成されている。パルセータ 13 は、パルセータ固定ビス 18 によって、パルセータ回転シャフト 16 b に固定されている。回転シャフト 16 は、脱水槽 12 および水槽 11 を貫通して、水槽 11 の底部に配置されている減速ギヤユニット 14 に接続されている。脱水槽 12 の貫通部には、脱水槽フランジ 19 が設けられている。脱水槽固定ナット 17 によって、脱水槽フランジ 19 と脱水槽回転シャフト 16 a とが固定されている。減速ギヤユニット 14 は平板部 10 を含む。平板部 10 は、水槽 11 の底部に固定された減速ギヤフレーム 15 に締結ボルトで固定されていた部分である。減速ギヤフレーム 15 は、凸形状をした部分が形成されており、平板部 10 と水槽 11 の底部との間には隙間が形成されている。減速ギヤユニット 14 は、一部が水槽 11 に嵌め込まれるように固定されている。

#### 【0008】

水槽ユニット 1 を解体するには、パルセータ 13 の上部に締付けられているパルセータ固定ビス 18 を緩めて取り外す。この後に、パルセータ 13 を脱水槽 12 の内部から取り出す。次に、脱水槽 12 と脱水槽回転シャフト 16 a とを結合している脱水槽固定ナット 17 を取り外して、脱水槽 12 を水槽 11 から取り出す。洗濯機の構造によっては、脱水槽 12 を貫通している回転シャフト 16 に衝撃力を加えることによって脱水槽 12 を取り外す。

#### 【0009】

このように、水槽ユニットからパルセータ 13 および脱水槽 12 を分離することができる。脱水槽 12 が外れた回転シャフト 16 は棒状であるため、減速ギヤユニット 14 と回転シャフト 16 とが一体化した状態で水槽 11 から、図中下向きに取り外すことができる。この後に、周囲に付属されている部品を取り外して、水槽 11 のみを得ることができる。

#### 【0010】

上記については、洗濯機の一例について説明したが、他の構造を有する洗濯機の解体についても、水槽のみを分離するためには、構造上の理由からパルセータ、脱水槽および回転シャフトが結合されている部分を完全に分解して、パルセータおよび脱水槽を先に水槽から取り出す必要があった。手作業とは異なる機械的な解体方法として、水槽の胴体の周方向に対して機械的に切断する方法がある（たとえば、特許文献 2 参照）。

#### 【0011】

##### 【特許文献 1】

特開 2002-240037 号公報（第 0015-0033 段落、第 1, 2 図）

#### 【0012】

##### 【特許文献 2】

特開平 9-300127 号公報（第 0010-0027 段落、第 1-12 図）

#### 【0013】

##### 【発明が解決しようとする課題】

リサイクルを行なう洗濯機の製造メーカーや製造された年は、それぞれの洗濯機によって異なる。製造メーカーや製造された年が異なると、洗濯機の構造も異なり、中には手作業で解体しにくいものがある。また洗濯機の使用年数は数年から 20 年以上のものまであり、錆や水垢が発生して手作業で解体しにくいものがある。さらに、洗剤滓が洗濯機の各箇所固まってしまう、容易に解体できない場合がある。

#### 【0014】

具体的には、パルセータをパルセータ回転シャフトに固定しているパルセータ



固定ビスは、工具が届きにくく、さらに見えにくい位置にある。このため特殊な工具が必要であったり、ねじ穴に工具を合わせるのに時間がかかったりするという問題があった。また、パルセータとパルセータ回転シャフトとの結合部やパルセータの軸受部の材質および使用年数によっては、パルセータ固定ビスを外した後も、錆や水垢によって、パルセータが容易に取り外せない場合があった。このような場合には、水槽ユニットの開口している側を下に向けて床に叩きつける、またはバールを用いてパルセータ自体を破壊するなどの方法によって解体を行っていた。パルセータが脱水槽から容易に取り外せない場合には多くの労力を必要としていた。

#### 【0015】

さらに、脱水槽固定ナットの対辺の寸法は、38mmから41mm程度と非常に大きいため、脱水槽固定ナットを取り外すためには特殊工具が必要になる。しかし、脱水槽固定ナットは脱水槽の底部に配置されているために、工具が非常に届きにくく、脱水槽が洗濯機に組み込まれた状態では作業性が悪いという問題があった。また、回転シャフトと脱水槽フランジとの間に水垢や洗剤垢などが付着して、水槽から脱水槽を取り出すのに非常に時間がかかる場合があった。

#### 【0016】

このように、手作業の解体においては、多くの労力と長い時間が必要な場合があり、余りに時間がかかるような場合には、解体を断念してリサイクルを行なうことなく破碎して廃棄していた。

#### 【0017】

特許文献2に開示された機械的な切断方法を用いると、脱水槽と回転シャフトとの結合を解除することなく水槽を取り出すことができる。しかし、切断は、水槽の周方向を含む一面で行なうため、水槽の全重量の50～70%程度しかプラスチックを回収することができなかった。また水槽が大きくなれば大きくなるほどこの回収率が小さくなるという欠点を有していた。

#### 【0018】

本発明の目的は、上記の問題点を解決するためになされたものであり、洗濯機の解体において、水槽と脱水槽との分離を容易にすることを目的とする。また、

上記の水槽の材料を高い回収率で回収することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明に基づく洗濯機の解体方法は、水槽に固定された減速ギヤユニットを上記水槽から引離すギヤユニット引外し工程を含み、上記ギヤユニット引外し工程は、上記減速ギヤユニットを脱水槽回転シャフトから引き抜く工程を含む。この方法を採用することにより、上記水槽と脱水槽との分離を容易にすることができ、解体時間を短縮することができる。また、上記水槽の材料を高い回収率で回収することができる。

【0020】

上記目的を達成するため、本発明に基づく洗濯機の解体方法は、水槽に固定された減速ギヤユニットを上記水槽から引離すギヤユニット引外し工程を含み、上記ギヤユニット引外し工程は、上記水槽の内部に配置された脱水槽を脱水槽回転シャフトに固定するための脱水槽フランジを分断させながら、上記減速ギヤユニットおよび上記脱水槽回転シャフトを上記水槽から引抜く工程を含む。この方法を採用することにより、上記水槽と脱水槽との分離を容易にすることができ、解体時間を短縮することができる。また、上記水槽の材料を高い回収率で回収することができる。

【0021】

上記洗濯機として、底部における外径より回転軸方向の長さの方が長い上記バルセータを備えるものを用いる場合、この方法を採用することにより、上記の効果が顕著になる。

【0022】

上記目的を達成するため、本発明に基づく洗濯機の解体装置は、減速ギヤユニットを保持するための保持手段と、上記保持手段を移動させるための移動手段と、上記減速ギヤユニットを保持した上記保持手段を移動するときに水槽の移動を抑止するための、移動抑止手段とを備える。この構成を採用することにより、上記水槽と脱水槽との分離を容易にすることができ、解体時間を短縮することができる。また、上記水槽の材料を高い回収率で回収することができる。

## 【0023】

上記発明において好ましくは、フレームを備え、上記保持手段は、上記フレームの上部に、下側に向くように形成された開閉爪を含み、上記移動手段は、上記開閉爪を上下方向に移動させるための油圧シリンダを含み、上記移動抑止手段は、下向きに上記水槽を押えるための押え板を含む。さらに、上記押え板は、上記フレームから水平方向に突出するように形成されている。この構成を採用することにより、周知の部品を用いて上記解体装置を形成することができる。

## 【0024】

## 【発明の実施の形態】

図1から図9を参照して本発明に基づく洗濯機の解体方法および解体装置について説明する。

## 【0025】

洗濯機の構造については、従来の技術において説明したものと同様である。すなわち、筐体の内部に水槽が形成され、さらに水槽の内部には脱水槽が形成されている。脱水槽は、回転シャフトを介して水槽と結合されている。水槽には減速ギヤユニットやモータなどが固定されている。洗濯機の解体において、はじめに筐体から水槽ユニットを取り出すことは、従来の技術による解体方法と同様である。

## 【0026】

図1に、本発明に基づく洗濯機の解体装置の概略図を示す。図1(a)は、本発明に基づく解体装置の正面図であり、(b)は(a)におけるI B-I B線に関する矢視断面図である。解体装置は、各構成部を支えるためのフレーム34を備える。フレーム34は、側板35および背面板38をメインフレームとして、上部に天井板36が、下部に底板37が配置されている。天井板36には、移動手段としての油圧シリンダ33が形成されている。油圧シリンダ33は、保持手段としての開閉爪32のシャフトに連結されている。開閉爪32は、油圧シリンダ33が駆動することによって、上下に移動できるように形成されている。開閉爪32は図示しない開閉駆動機構を有しており、開閉爪32が開いたり閉じたりできるように形成されている。本実施の形態においては、開閉爪32は2本の爪

で形成されているが、より多くの爪が形成されていてもよい。

#### 【0027】

側板 35 の縦方向の略中央には、フレーム 34 に固定された移動抑止手段としての押え板 31 が形成されている。押え板 31 は主表面が水平になるように配置されている。押え板 31 には切欠き部 40 が形成され、切欠き部 40 の内側を開閉爪 32 が通過できるように形成されている。また、押え板 31 は、水槽ユニットを上下に移動した際に、水槽 11 の底部に当接する位置に形成されている。押え板 31 の下側には、水槽ユニット 1 を載せるために、平板状の設置台 30 が形成されている。

#### 【0028】

水槽ユニット 1 は、洗濯機の下側であった減速ギヤユニット 14 が形成されている側を上側にして設置台 30 に配置される。このとき、減速ギヤユニット 14 の真上に、開閉爪 32 が配置されるように水槽ユニット 1 の位置を調整する。設置台 30 は、開閉爪 32 で減速ギヤユニット 14 を保持する際に、作業者へ負担がかからないような適切な高さとするのが好ましい。または、洗濯機の大きさに応じて高さの調整が可能な昇降台とすることが好ましい。

#### 【0029】

図 2 に示すように、開閉爪 32 を開いた状態で、油圧シリンダ 33 を駆動させて開閉爪 32 を矢印 60 に示すように下降させたのち、開閉爪 32 を閉じて減速ギヤユニット 14 を挟み込む。この際、開閉爪 32 は、押え板 31 の切欠き部 40 の内側を通過する。

#### 【0030】

図 3 は、開閉爪 32 で減速ギヤユニット 14 を挟み込む際の拡大斜視図である。減速ギヤユニット 14 には平板部 10 が形成されており、平板部 10 と減速ギヤフレーム 15 との隙間に開閉爪 32 の先端を挿入する。このように挟み込むことによって、減速ギヤユニット 14 の平板部 10 が開閉爪 32 によって保持される。洗濯機によっては、減速ギヤユニット 14 の底部の断面形状が山形である場合がある。このような場合には、図 4 に示すように、減速ギヤユニット 14 の山形のまわりを、開閉爪 32 で直接保持してもよい。このように、保持手段として

開閉爪を含むことによって、容易な構造で減速ギヤユニットを保持することができる。また、様々な大きさや種類の減速ギヤユニットに対応することができる。

#### 【0031】

次に、図5に示すように、油圧シリンダ33を駆動して、開閉爪32を矢印61に示すように上側に引上げる。減速ギヤユニット14が開閉爪32で持上げられると同時に、水槽11および脱水槽12も同時に矢印61の方向に持上げられる。減速ギヤユニット14が保持された開閉爪32は、押え板31の切欠き部40の内側を通過する。ある程度持上げられたところで、水槽11の底部が、押え板31に当接する。押え板31は、フレーム34に固定されているため、水槽11の上への移動が停止する。押え板31は水槽11の移動を抑止する役割を果たす。

#### 【0032】

図6に示すように、水槽11の移動が停止した状態で、減速ギヤユニット14を引続き上側に持上げると、減速ギヤユニット14と水槽11とを完全に分離することができる。減速ギヤユニット14は、引続き開閉爪32に保持された状態である。切り離された水槽11は、設置台30の上側に落下する。

#### 【0033】

図7に、減速ギヤユニット14と水槽11とが切り離された状態の拡大断面図を示す。脱水槽回転シャフト16aと脱水槽フランジ19とは接続された状態であり、パルセータ13もパルセータ回転シャフト16bに固定された状態である。脱水槽回転シャフト16aと減速ギヤユニット14の内部の減速ギヤとの連結が外れて、減速ギヤユニット14を脱水槽回転シャフト16aから引抜くことができる。このように、油圧シリンダの力によって、減速ギヤユニットと回転シャフトとの結合部を破壊して、水槽11から、減速ギヤユニット14のみを容易に分離することができる。

#### 【0034】

分離された回転シャフト16は、脱水槽12とともに水槽11から容易に引出すことができる。この後に、水槽11に配置されている金具やホース類などを取り外すことにより、水槽のみを分離することができる。この結果、水槽11に使

用されていたプラスチックを回収率100%で回収することができる。

#### 【0035】

減速ギヤユニット引外し工程において、部品の腐食などが原因で減速ギヤユニットと回転シャフトとの結合が強い場合がある。または、回転シャフト16の軸方向と開閉爪32の引抜き方向とが正確に一致していない場合がある。すなわち、引抜く方向がずれる場合がある。これらのことが原因で、脱水槽回転シャフト16aが減速ギヤユニット14から引き外せない場合であっても、図8に示すように、脱水槽回転シャフト16aと脱水槽12とを結合している脱水槽フランジ19が分断されて、減速ギヤユニット14に回転シャフト16が付いた状態で減速ギヤユニット14を水槽11から取り外すことができる。パルセータ13と回転シャフト16との結合部分については、パルセータ13の結合部が分断されたり、パルセータ固定ビス18が破壊されることによって、この結合部分を破壊することができる。または、パルセータ回転シャフト16bが脱水槽回転シャフト16aから引抜かれて、パルセータ13とともに脱水槽側に残ってもよい。これらいずれの場合においても、水槽11に使用されているプラスチックを回収率100%で回収することができる。

#### 【0036】

このように、減速ギヤユニットを水槽から引き離すギヤユニット引外し工程を含み、減速ギヤユニットを脱水槽回転シャフトから引抜く工程を含むことによって、容易に、水槽と脱水槽とを切離すことができる。この結果、洗濯機の解体時間が大幅に短縮され、作業員の負担も大幅に軽減することができる。さらに、水槽をほぼ原形のまま取り出せることによって、水槽の材料であるプラスチックを高い回収率で回収することができる。ギヤユニット引外し工程について、脱水槽に脱水槽回転シャフトを貫通させるための脱水槽フランジを分断させて行なうことによって、同様の効果を得ることができる。

#### 【0037】

洗濯機の解体装置として、減速ギヤユニットを保持するための保持手段と、保持手段を移動するための移動手段と、水槽の移動を抑止するための移動抑止手段とを備えることによって、減速ギヤを容易に水槽から引離すことができ、水槽と

脱水槽とを容易に分離することができる。さらに、水槽の材料を高い回収率で回収することができる。また、移動手段に油圧シリンダを用いることによって、容易に移動手段を形成することでき、かつ十分な引張力を有する移動手段を形成することができる。また、フレームから突出した押え板を形成することによって、容易に移動抑止手段を形成することができる。

#### 【0038】

本実施の形態におけるパルセータは、平面的な形状をしている。一方で、洗濯機には、図9に示すように突起した形状を有するパルセータ13を備えるものがある。このパルセータ13は、底部における外径より回転軸の方向の長さの方が長い形状をしている。パルセータは、回転軸上に形成された底部のボスが回転シャフトに嵌め込まれ、パルセータ固定ビスを用いて外部からパルセータ回転シャフトに固定されている。図9に示すような突起している形状を有するパルセータは、たとえば、内径が $\phi 50\text{ mm}$ 、高さが450 mm程度の大きなものである。このため、パルセータ固定ビス18に光が届かず、ドライバなどの工具を入れるとパルセータ固定ビス18が工具の影になってしまい、取り外すことが非常に困難である。また、洗剤滓がパルセータ固定ビス18を覆っていることが多く、パルセータ固定ビス18の形状の判断がつきにくいことも多かった。本発明は、このようなパルセータの形状が突起形のものについては、平面的な形状のパルセータのものよりもさらに作業時間が短縮できるので、特に有効である。

#### 【0039】

本実施の形態においては、保持手段として開閉爪を採用しているが、保持手段は、減速ギヤユニットを保持することができればよい。たとえば、開閉爪の代わりに油圧クランプを形成して減速ギヤユニットを挟持するような保持装置を形成してもよい。また、移動手段としては、油圧シリンダの代わりに、モータやエアシリンダなどによる移動装置を形成してもよい。また、移動抑止手段は、押え板に限られず、減速ギヤユニットを保持手段で引張る際に、水槽の移動を止められることができればよい。たとえば、上側から見たとき、減速ギヤユニットの両側に、フレームとは独立して形成された棒状の移動抑止手段を形成しても構わない。

## 【0040】

なお、今回開示した上記実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではない。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更を含むものである。

## 【0041】

## 【発明の効果】

本発明によれば、洗濯機の解体において、水槽と脱水槽とを容易に分離することができ、また、上記の水槽の材料を高い回収率で回収することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 (a) は本発明に基づく実施の形態における洗濯機の解体装置の正面図であり、(b) は(a)におけるI B-I B線に関する矢視断面図である。

【図2】 本発明に基づく洗濯機の解体方法における第1工程の説明図である。

【図3】 開閉爪で減速ギヤユニットを保持する状態の第1の説明図である。

【図4】 開閉爪で減速ギヤユニットを保持する状態の第2の説明図である。

【図5】 本発明に基づく洗濯機の解体方法における第2工程の説明図である。

【図6】 本発明に基づく洗濯機の解体方法における第3工程の説明図である。

【図7】 減速ギヤユニットを水槽から引き離した状態の第1の説明図である。

【図8】 減速ギヤユニットを水槽から引き離した状態の第2の説明図である。

【図9】 突起形のパルセータを備える洗濯機の構造を示す部分断面図である。



【図 10】 洗濯機の概略断面図である。

【図 11】 洗濯機の水槽ユニットの部分拡大断面図である。

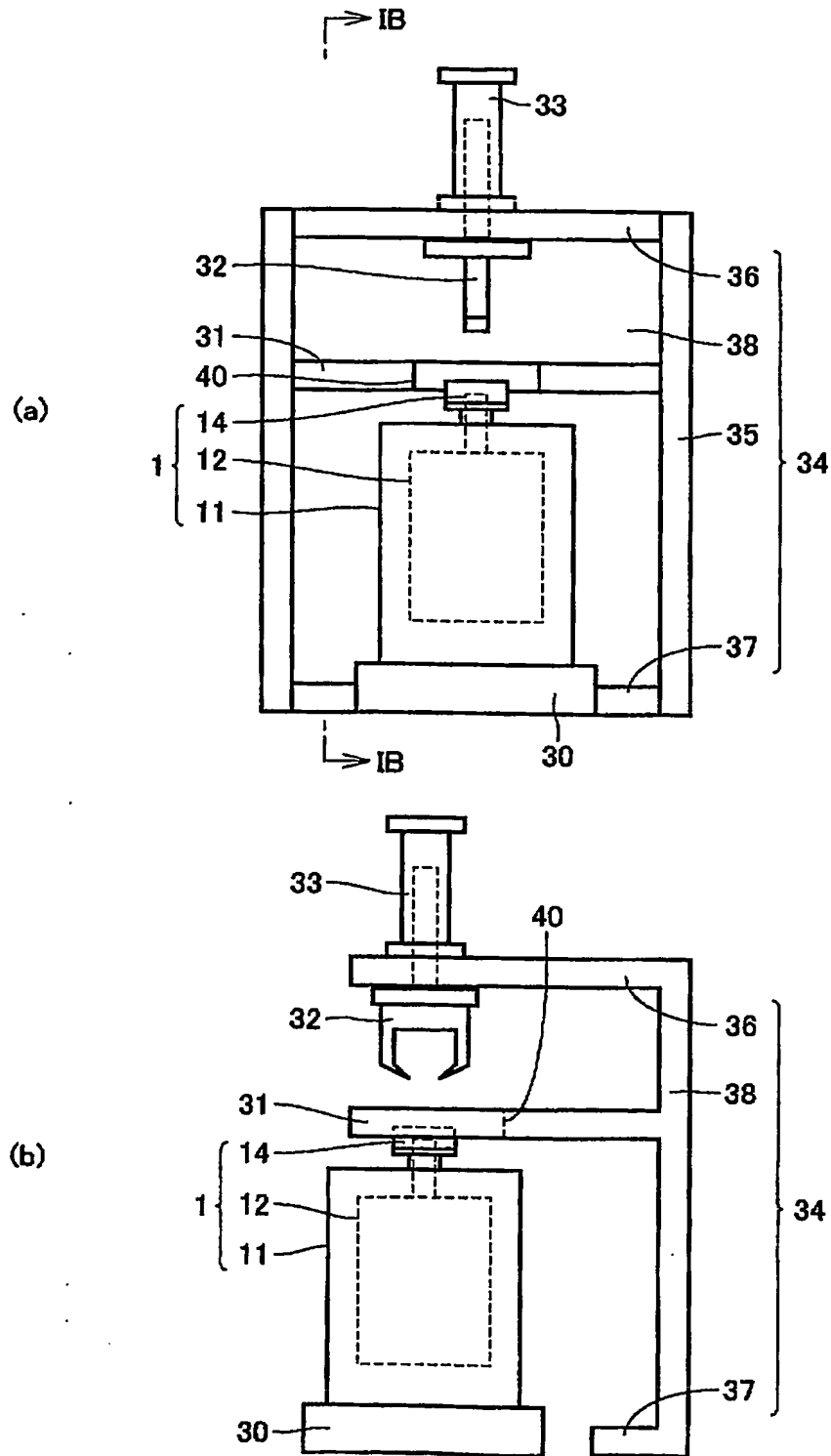
【符号の説明】

1 水槽ユニット、11 水槽、12 脱水槽、13 パルセータ、14 減速ギヤユニット、15 減速ギヤフレーム、16 回転シャフト、16a 脱水槽回転シャフト、16b パルセータ回転シャフト、17 脱水槽固定ナット、18 パルセータ固定ビス、19 脱水槽フランジ、10 平板部、20 筐体、21 モータ、22 輸送アングル、23 締結ボルト、24 ベルト、30 設置台、31 押え板、32 開閉爪、33 油圧シリンダ、34 フレーム、35 側板、36 天井板、37 底板、38 背面板、40 切欠き部、60, 61 矢印。

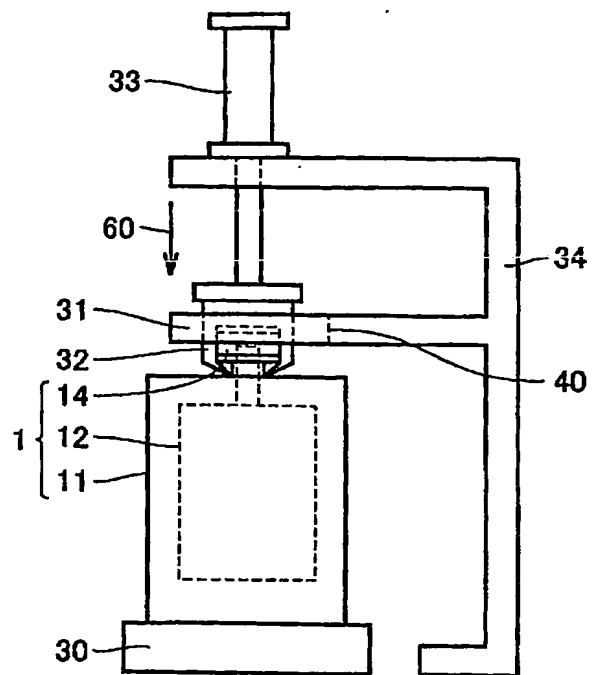
【書類名】

図面

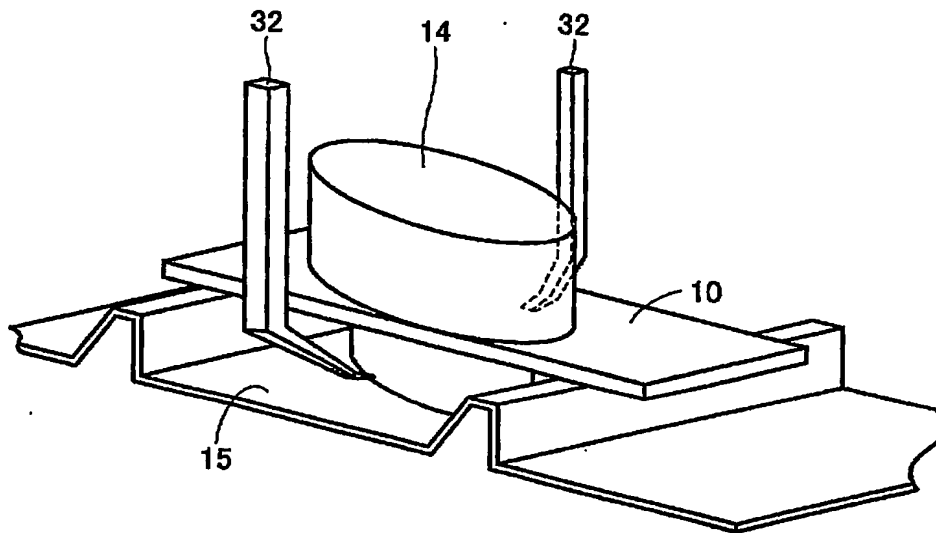
【図 1】



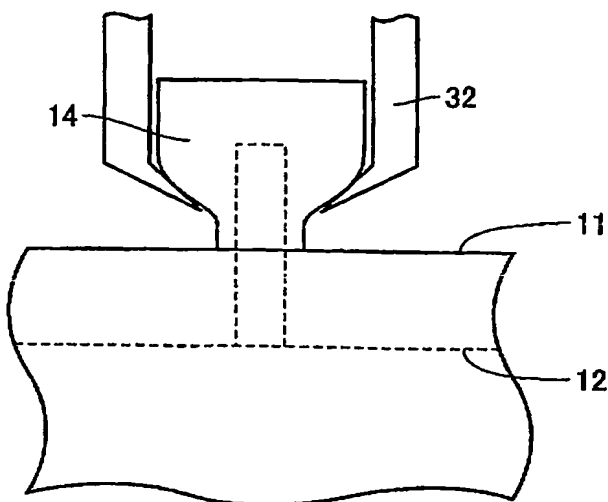
【図 2】



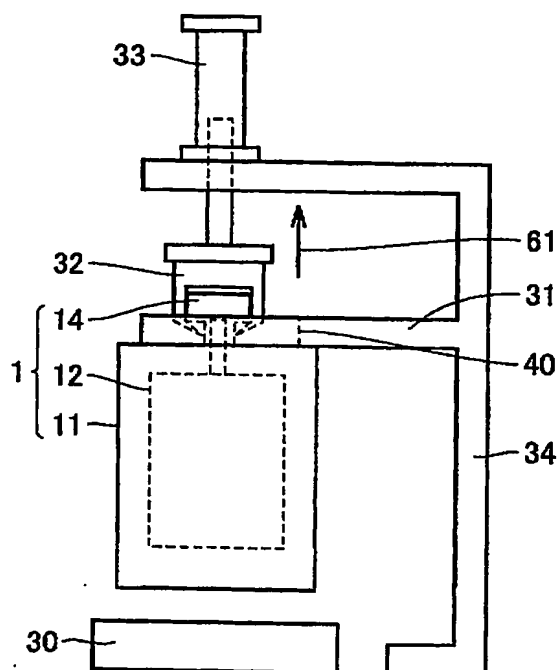
【図 3】



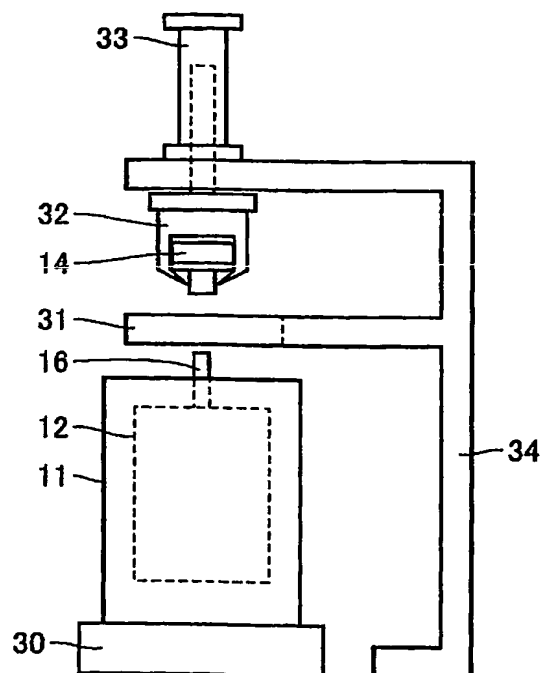
【図 4】



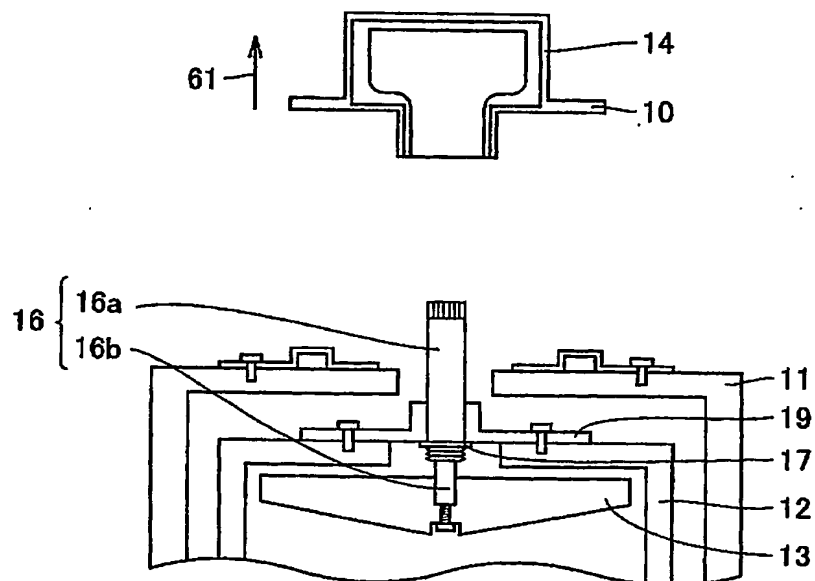
【図 5】



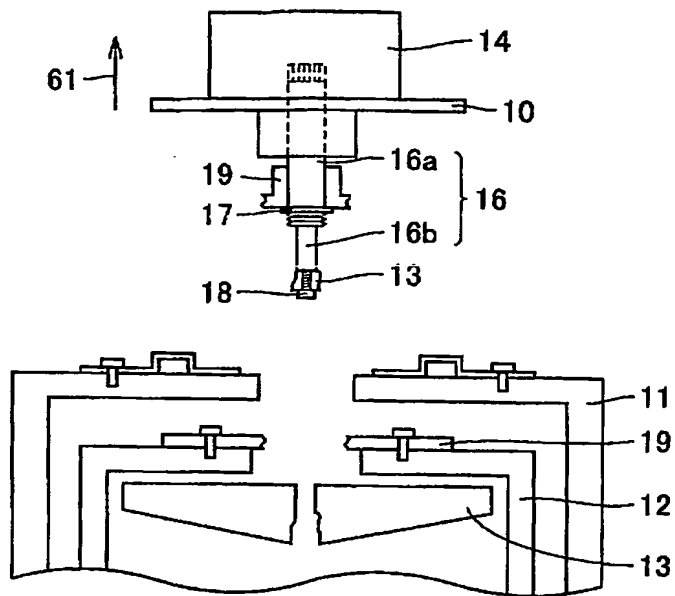
【図 6】



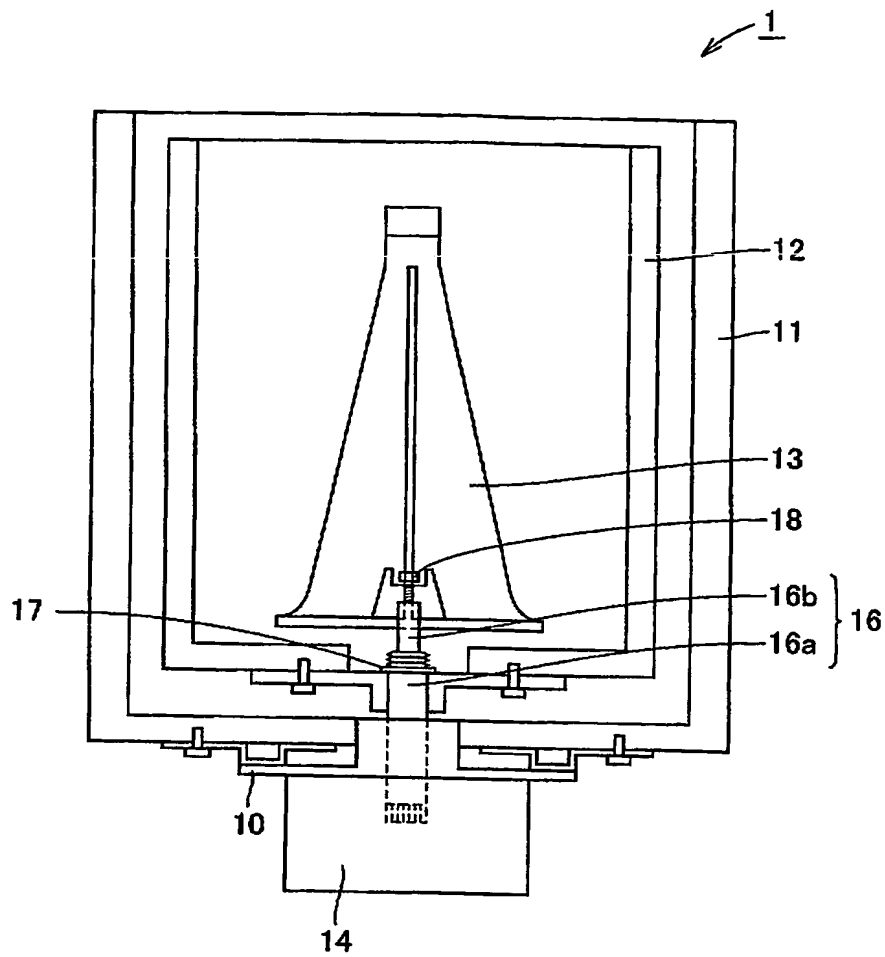
【図 7】



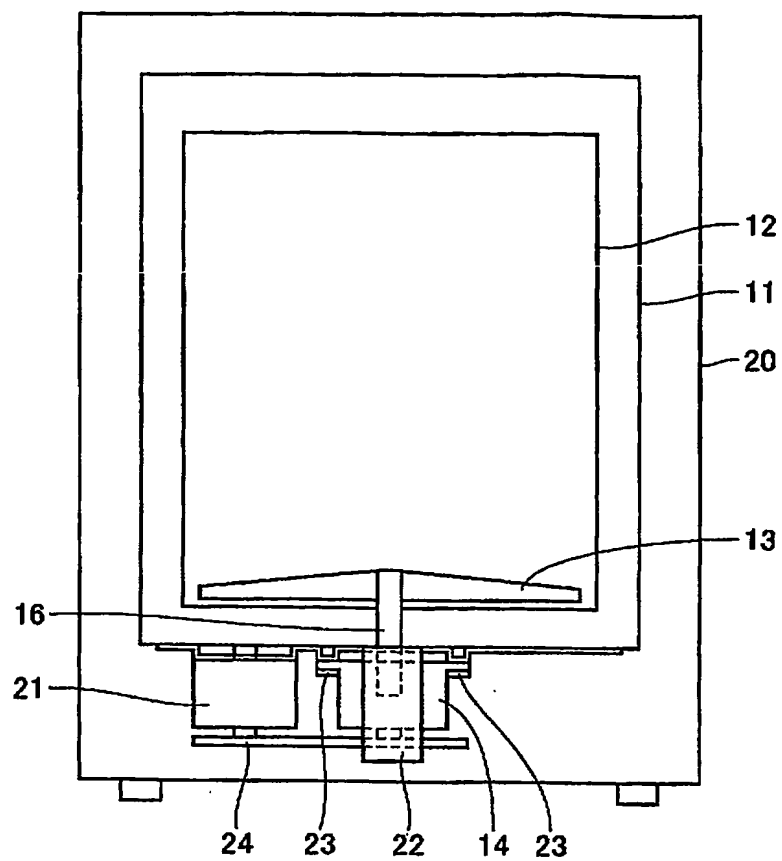
【図 8】



【図 9】

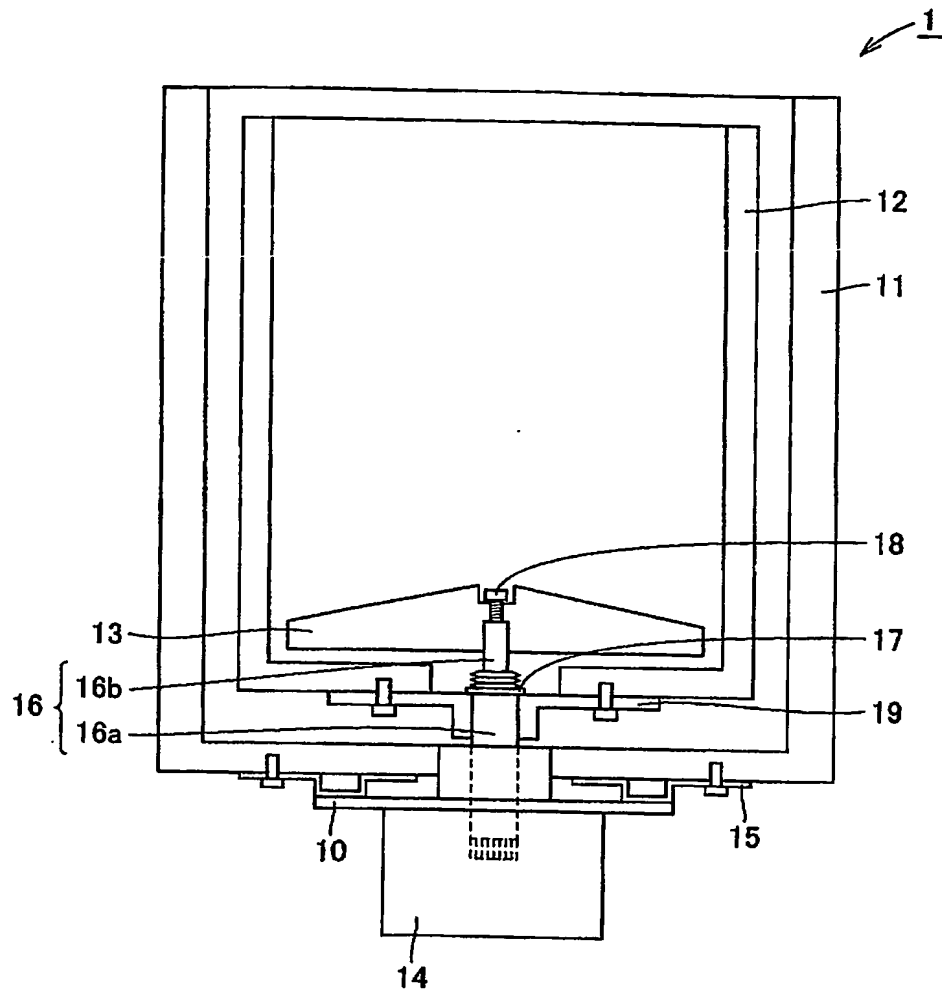


【図 10】





【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 洗濯機の解体において、水槽と脱水槽との分離を容易にする。また、上記の水槽の材料を高い回収率で回収する。

【解決手段】 洗濯機の解体方法は、水槽 11 に固定された減速ギヤユニット 14 を水槽 11 から分離すギヤユニット引外し工程を含み、ギヤユニット引外し工程は、減速ギヤユニット 14 を脱水槽回転シャフト 16 a から引き抜く工程を含む。

【選択図】 図 7

特願 2003-149132

ページ: 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000005049]

1. 変更年月日  
[変更理由]

住所  
氏名

1990年 8月29日

新規登録

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
シャープ株式会社